
LA TASA DE DESCUENTO Y LA SOSTENIBILIDAD EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS CON IMPACTO AMBIENTAL



RESUMEN

Joan Pasqual Rocabert, Ph.D.

Departamento de Economía Aplicada,
Universidad Autónoma de Barcelona-Bellaterra,
España.

Emilio Padilla Rosa, Ph.D.

Departamento de Economía Aplicada,
Universidad Autónoma de Barcelona-Bellaterra,
España.

Uno de los aspectos más controvertidos en la evaluación de políticas y proyectos es la elección del valor apropiado para la tasa de descuento. Además, cuando existen impactos a muy largo plazo surge el problema de valorar los costes y beneficios que afectan a las generaciones futuras mediante, por ejemplo, una tasa de descuento, o ponderación, intergeneracional. Pero, incluso en este último caso, estaría dominando la perspectiva de las generaciones presentes, que actuarían como si poseyeran la totalidad de los derechos de propiedad sobre todos los recursos. Por lo tanto, es necesario incorporar el requisito de sostenibilidad en el análisis. En este trabajo se examinan estos aspectos y se proponen vías de solución.

**Recibido : Octubre 15 2007 *Aceptado: Septiembre 30 2008*

PALABRAS CLAVE

Evaluación de proyectos, tasa de descuento, generaciones futuras JEL: H4, K11, Z10

ABSTRACT

One of the most controversial aspects in the evaluation of policies and projects is the selection of an appropriate value for the discount rate. Besides, when there are impacts on the very long run there is a problem for the evaluation of costs and benefits that affect future generations through, for example, a inter-generational discount rate, or weighting rate. But even in this last case, the present generation approach would dominate. They would act as if they own the whole property right on resources. Therefore, it is necessary to integrate the aspect of sustainability to the analysis. The present work focuses on these aspects and proposes some ways for solution.

KEYWORDS

Project evaluation, discount rate, future generations JEL: H4, K11, Z10.

1. INTRODUCCIÓN

Examinando la literatura sobre evaluación de proyectos cabría pensar que si todos los impactos recaen sobre las generaciones presentes, entonces no existe dificultad alguna en evaluar cualquier proyecto desde una perspectiva social. La realidad, sin embargo, es muy distinta. El teorema de imposibilidad de Arrow (1951) y el de Gibbard (1973) y Satterthwaite (1975) demuestran que dado un conjunto de alternativas es imposible ordenarlas o encontrar la mejor opción desde una perspectiva social, siempre que se pretenda que el resultado posea un mínimo de propiedades lógicas. El resultado es general y afecta a cualquier forma de toma de decisiones sociales, incluido el mercado y los sistemas de votación. En particular, es obvio que no se dispone ni es posible llegar a diseñar un procedimiento para evaluar proyectos públicos sin exponerse a resultados paradójicos.

No se dispone pues de un sistema completamente satisfactorio para evaluar proyectos públicos. Tampoco somos capaces de hallar un procedimiento que siempre sea superior a cualquier otro. Como consecuencia, han surgido multitud de métodos diversos, que responden a enfoques distintos, tienen propiedades lógicas diferentes y se enfrentan con mayor o menor éxito a variadas dificultades.

La conclusión es obvia, será preferible un sistema u otro en función del caso concreto a resolver y el objetivo perseguido. Por ejemplo, en Osborne y Turner (2007, p. 1) se concluye: “Encontramos que un referéndum lleva a mayor bienestar en un análisis coste-beneficio en contextos de “valor público”. El análisis coste-beneficio es mejor en contextos de “valor privado””.

Dejando de lado los métodos puramente cualitativos de evaluación por su endeble base económica, existen multitud de procedimientos de evaluación cuantitativos que incorporan de forma explícita o implícita un sistema de precios relativos. No todos son aceptables; en Remer y Nieto (1995), por ejemplo, se presentan veinticinco procedimientos cuantitativos para medir la deseabilidad de un proyecto, aunque la mayoría no son recomendables en absoluto. Tanto es así que a simple vista es posible descartar más de veinte por su falta de racionalidad. Algunos otorgan el mismo peso a flujos situados en momentos distintos de tiempo, obviando la necesidad del descuento intertemporal. Otros determinan y computan los costes y beneficios siguiendo criterios contables que, como las amortizaciones o la imputación de gastos generales, contradicen la noción económica básica de coste y beneficio. Sea cual sea el método seleccionado, todo indica que es preciso: (a)- identificar los costes y beneficios relevantes, (b)- cuantificarlos, c- valorarlos y (d)- ponderar los impactos en función de cuándo se producen. En lo que sigue se examinarán dos problemas: el del descuento intertemporal y el de la sostenibilidad.

2. EL PROBLEMA DEL DESCUENTO EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Supóngase que, como en el denominado Análisis Coste-Beneficio, es posible cuantificar y valorar todos los impactos de un proyecto en cada uno de los periodos afectados por el proyecto. La agregación de los saldos

a_t en cada periodo t , $t = 0, 1, \dots, T$, se lleva a cabo mediante la conocida función Valor Actual Neto:

$$VAN = \sum_{t=0}^T a_t (1+r)^{-t} \quad (1)$$

en donde r es la tasa de descuento social; VAN es una medida de rentabilidad en términos absolutos y mide la variación de riqueza en el periodo 0 que sería equivalente a llevar a cabo el proyecto. Dados los flujos a_t , la función depende del valor que se asigne a la tasa social de descuento r .

Antes de abordar el espinoso problema de elegir la metodología apropiada para determinar la tasa de descuento es preciso decidir si se sigue el individualismo metodológico o bien, desde un enfoque paternalista, se decide cuál debería ser su valor con independencia de las preferencias individuales.

En todo caso, la tasa de descuento r puede representar: (i) la tasa social de descuento temporal (TSD), (ii) el coste de oportunidad del capital (COC) o (iii) el rendimiento mínimo que desea obtener el promotor para llevar a cabo el proyecto. En condiciones ideales se llegaría a un mismo valor de r ; en la práctica, sin embargo, el resultado será muy distinto según se siga una u otra metodología.

La tasa de preferencia temporal de un individuo puede incorporar varios factores: la impaciencia por el consumo, la probabilidad de supervivencia y la utilidad marginal del consumo decreciente si espera que su dotación crezca con el tiempo. Pero puede argumentarse que el descuento por impaciencia no es racional y que los individuos mueren pero la sociedad no, por lo que estos componentes no deberían tenerse en consideración. En este caso la TSD sería muy baja, del orden del 0,5 %, mientras que si se incorporan todos los factores relevantes a nivel individual puede llegar al 5 %.

La vía del costo de oportunidad del capital no es menos empinada y compleja ya que existen alternativas muy diversas: (i) El tipo de interés determinado por el mercado de capitales: Método desacreditado por cuanto nada sugiere que sea una aproximación aceptable al rendimiento marginal de la inversión ni tenga nada que ver con el coste de oportunidad del capital; (ii) El beneficio

relativo de la economía, calculado como el cociente entre el beneficio total y el stock de capital. Se trata de un valor medio cuando lo que se busca es el marginal. Existen problemas de definición y medición, tanto del beneficio como del capital, sobre todo en el sector público. Los valores situados alrededor del 20 % se consideran normales; y, (iii) La productividad marginal del capital estimada a partir de la función de producción de la economía. Es un método más riguroso que el anterior y proporciona valores del mismo orden de magnitud.

Como una aportación no desdeñable a los métodos anteriores, cabe tener en cuenta el precio sombra o precio de cuenta de la inversión (PCI). El PCI calcula el valor actual de los flujos generados por la tasa de rendimiento q de una unidad de inversión durante un tiempo T , que se descuentan con la TSD. En su forma más simple resulta:

$$PCI = \frac{q}{TSD} \quad (2)$$

Se supone que una parte de los flujos del proyecto se dedican a consumo y otra a inversión. La actualización de los flujos se realiza en la forma habitual sin más que multiplicar los fondos dedicados a inversión por el PCI.

De nuevo el problema estriba en escoger el modelo más adecuado para determinar el precio de cuenta o precio sombra de la inversión. Como se muestra en Souto (2002), el resultado del cálculo del PCI es muy sensible a las hipótesis de cada modelo respecto a la duración de la inversión y a la incorporación de la posibilidad de reinversión. Tanto es así que el PCI para un mismo proyecto puede valer infinito, 2,5, 1,2 o -7,1, según el modelo empleado.

Paradójicamente el cálculo del PCI no suele incorporar el denominado costo marginal de los fondos públicos (CMF). Se trata de medir los costos marginales de la ineficiencia que se provoca en la economía al recaudar fondos mediante impuestos u otros instrumentos distorsionantes. También aquí se encuentran metodologías diversas —ver al respecto Triest (1990) y Liu (2003)— sin que ninguna llegue a prevalecer sobre las demás, lo que dificulta su aplicación. Obviar este componente supone infravalorar en mucho el costo necesario para llevar a cabo la inversión. En efecto, el CMF es mucho más alto que el costo medio, puede ser

del orden de 0,2 por unidad recaudada y nada impide que se alcance un valor tan alto como 0,5, que es el resultado del trabajo de Sancho (2003). Además, a este costo en bienestar cabe añadir los de administración y cumplimiento. No hace falta remarcar que el debate sobre el CMF no es menos importante que el de la TSD, si se atiende a su posible impacto sobre el resultado de medir la deseabilidad de un proyecto público.

Contemplado el panorama, la conclusión es inmediata: No existe consenso, no sólo sobre cuál es la mejor manera de estimar la tasa de descuento adecuada, sino incluso respecto a qué factores incorpora. En consecuencia, no es extraño que se opte por la tercera vía y se decida directamente un valor razonable.

Sería conveniente, por lo tanto, alcanzar un acuerdo sobre cuál es el valor de la tasa que se aplicará en la evaluación de proyectos públicos.

Como la noción de tasa razonable no es única, puede ocurrir que para evaluar un mismo proyecto un organismo oficial utilice una tasa del 3% y otro del 12 %, que es lo que ocurre en realidad, sobre todo en proyectos de cooperación internacional. Esta falta de acuerdo puede dar lugar a resultados paradójicos como se muestra en la Figura 1.

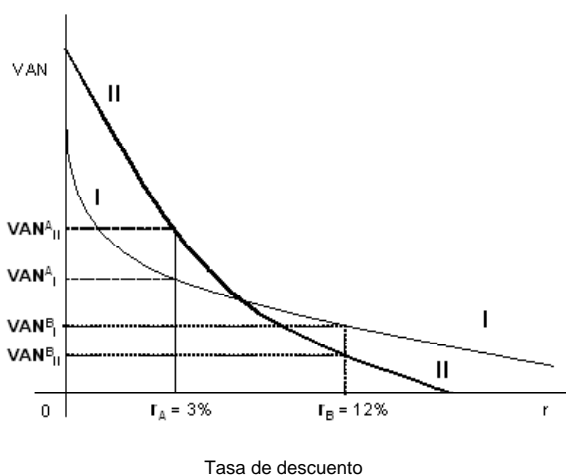


Figura 1. Resultados paradójicos del uso de diferentes elecciones de tasas de descuento en la evaluación de dos proyectos

Sean A y B dos organismos distintos que emplean las tasas de descuento $r_A = 3\%$ y $r_B = 12\%$, respectivamente, y deben evaluar los proyectos I y II, cada uno en el ámbito de su competencia (ver Figura 1). Bajo estas condiciones, puede suceder que $VAN^I(r_A) > VAN^{II}(r_A)$

pero $VAN^I(r_B) < VAN^{II}(r_B)$ con lo que la agencia A elegirá el proyecto I y la B el II. No hace falta añadir que los valores dados a r_A y r_B se corresponden con tasas que se aplican realmente en la valoración de proyectos públicos.

3. EL PROBLEMA DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS CON IMPACTO AMBIENTAL

Con todas las cautelas que se quieran, la tasa de descuento convencional refleja las preferencias de un individuo sobre la disponibilidad de un bien o recurso hoy frente a mañana. Bajo la hipótesis de inmortalidad - implícita en el cálculo convencional del VAN- resulta relativamente fácil agregar las tasas de descuento individuales para conseguir una tasa de descuento social. Pero mediante este enfoque es imposible alcanzar un resultado eficiente porque no se tienen en cuenta las preferencias de los individuos entre consumo propio y consumo de sus descendientes o, si se prefiere, entre las generaciones presentes (GP) y las generaciones futuras (GF). El resultado es un sesgo sistemático en el cálculo que infravalora los costos y beneficios que se producen a lo que en término humanos se denomina largo plazo. El sesgo más importante surge en la evaluación de los impactos que no afectan a las GP pero tendrán mucha importancia para las GF.

El problema del cálculo de los impactos a largo plazo es evidente. Con una tasa de descuento de $r = 5\%$ el valor actual (VAN) de un impacto de \$ 1.000.000 dentro de 100 años es menor que \$ 8.000. Sin embargo, para las generaciones presentes en el año 100 el impacto continuará siendo de \$ 1.000.000, ceteris paribus y, en todo caso, 100 años es un lapso de tiempo insignificante para el planeta. En el límite, las GP medirían el valor de una catástrofe para las GF como un costo insignificante que puede compensarse con un pequeño beneficio. Con el propósito de evitar resultados de este tipo se han generado multitud de propuestas.

La propuesta más inmediata es extremadamente simple. Si el problema se agudiza en la medida que aumenta la tasa de descuento basta con emplear una tasa nula para eliminarlo o suficientemente baja para paliar el problema —ver Daly y Cobb (1989), entre otros muchos. Una tasa nula plantea un problema de tipo práctico: todos los proyectos que producen beneficios netos positivos por un tiempo ilimitado tendrían la misma

rentabilidad, infinito, a menos que se acorte el ámbito temporal a un tiempo finito y arbitrariamente bajo. Pero es más grave el problema a nivel conceptual, se trata de una solución *ad hoc*, porque la tasa de descuento es un dato del problema, un parámetro, no una variable de decisión. De esta forma se manipula a voluntad la tasa que representa las preferencias entre consumo presente y futuro dentro de una misma generación. Aunque su uso se justifica para favorecer a las generaciones futuras, lo cierto es que no se tienen en consideración las preferencias de los ciudadanos entre consumo propio y consumo de sus descendientes.

Existe una propuesta más atractiva, la de tasas de descuento decrecientes en el tiempo. Las investigaciones de Heal (1997) sugieren que una tasa de descuento que decreciera de forma logarítmica en el tiempo sería más apropiada que una tasa constante. En Weitzman (2001) se formula una propuesta similar, una tasa de descuento hiperbólica. Weitzman parte de una encuesta en la que se preguntaba “[...] ¿qué tipo de interés real piensa que debería utilizarse para descontar a lo largo del tiempo beneficios (esperados) y costes (esperados) de proyectos propuestos para mitigar los posibles efectos del cambio climático global?” (p. 266). Los datos obtenidos, que se muestran en la Tabla 1, se ajustan a una función gamma y, de esta forma “incluso si cada individuo cree en una tasa de descuento constante, la tasa de descuento *efectiva* se reduce fuertemente a lo largo del tiempo” (p. 260).

Tabla 1. Aproximado de las tasas de descuento recomendadas

Periodo de años	1-5	6-25	26-75	76-300	> 300
Tasa de descuento	4%	3%	2%	1%	0%

Fuente: Weitzman (2001, p. 266).

El análisis formal es impecable, sin embargo es posible formular algunas objeciones de tipo económico:

a- En la pregunta se mezclan los costos, que son tangibles y bienes privados puros, con los beneficios, que son intangibles y un bien público puro en el sentido de Samuelson. De hecho, los costos y beneficios ambientales deberían descontarse mediante una tasa distinta de la que sería apropiada para los bienes que suministra el mercado —véase Almansa y Calatrava

(2007). b- Puede pensarse que los mismos datos se ajustarían también a otras funciones y, bajo esta hipótesis, el resultado hubiera sido cualitativamente distinto. c- Cabe preguntarse si no hubiera sido preferible preguntar directamente sobre la tasa adecuada en cada período de tiempo sin imponer la restricción de ceñirse a una tasa constante.

Con todo, el resultado es razonable y atractivo, tanto es así que la propuesta, con ligeras modificaciones en intervalos y valores, se recoge en Treasury (2003), y se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tasa de descuento decreciente a largo plazo

Periodo de años	0-30	31-75	76-125	126-200	201-300	> 300
Tasa de descuento	3,5%	3,0%	2,5%	2,0%	1,5%	1,0%

Fuente: Treasury, <http://greenbook.treasury.gov.uk/>

De hecho, el resultado es un paliativo para la drástica pérdida de importancia de un costo o beneficio a muy largo plazo que se obtiene con una tasa convencional. La tasa hiperbólica tiene, además, la ventaja de su simplicidad, por lo que dispone de buenas posibilidades en una eventual pugna con otros métodos más sólidos.

La debilidad de la tasa hiperbólica radica en que, en el mejor de los casos, sería un buen promedio, por lo que no puede saberse si funcionará razonablemente bien en un proyecto determinado. Por otra parte, y ésta es una crítica más grave, sería arriesgado afirmar que una tasa hiperbólica es capaz de reflejar en una forma adecuada dos preferencias distintas: las intertemporales respecto al propio consumo de los ciudadanos y las intergeneracionales. Con mayor motivo, es más que dudoso que una tasa hiperbólica tenga en cuenta las preferencias de las generaciones futuras, incluso con el supuesto que fueran idénticas a las de las generaciones presentes. El resultado de la aplicación de una tasa no puede ser eficiente en la medida que se ignoran, total o parcialmente, las preferencias de los ciudadanos o las externalidades intergeneracionales.

Si se plantea bien el problema, se trata de contabilizar y ponderar los costos y beneficios de un proyecto en un modelo con generaciones solapadas, lo que es relativamente nuevo y complejo. Por una parte, es preciso tener en cuenta la tasa convencional, r , que refleja las preferencias de un individuo entre consumos presente y futuro. Por otra parte, es necesario incorporar de forma explícita

otra tasa r , que represente las preferencias entre consumo propio y consumo de los descendientes.

En Kula (1988) se determina la bondad de un proyecto para cada generación mediante el cálculo del VAN con la tasa de descuento convencional. Estos VAN se agregan otorgando el mismo peso a todas las generaciones, es decir, con una tasa intergeneracional nula. Diversos autores, como Collard (1981), Bellinger (1991), Pasqual (1999), Sumaila y Walters (2005) y Almansa y Calatrava (2007), entre otros muchos, proponen el uso de dos tasas, r para calcular cada VAN intrageneracional y R para agregarlos- o bien, lo que es equivalente, la tasa convencional r y una ponderación intergeneracional. Padilla y Pasqual (2002) proponen una ponderación intergeneracional que incorpore las preferencias de los padres por el bienestar de sus descendientes en la evaluación de proyectos.

Se dispone, entonces, de una buena base teórica para computar los costos y beneficios de un proyecto que afectan a varias generaciones. El problema ahora es de carácter aplicado, ya que, hasta la fecha no se dispone de una estimación razonable de la tasa de descuento intergeneracional y ni siquiera se conoce su orden de magnitud.

La solución a la cuestión aquí planteada es sólo una parte del problema. Se mejora la eficiencia pero sólo se han tenido en cuenta las preferencias de las generaciones presentes. Por lo tanto, se actuaría como si las generaciones futuras no tuvieran absolutamente ningún derecho. El uso de dos tasas de descuento, la intrageneracional y la intergeneracional, es correcto, pero no implica que se respete el principio de sostenibilidad.

Como se señala en Padilla (2002) y Pasqual y Souto (2003), entre otros, para alcanzar el objetivo de la sostenibilidad es necesario recurrir a otros instrumentos. No basta con las herramientas económicas; es preciso disponer, además, de mecanismos políticos y proceder a innovaciones y reformas de carácter institucional. El problema básico es simple, las generaciones presentes (GP) disponen de muchos y variados instrumentos para transmitir sus preferencias a las generaciones futuras (GF), pero no ocurre lo mismo en el sentido contrario. Las GF no pueden comunicarse de ninguna forma con las GP ni, en particular, tienen posibilidad alguna de negociación con las GP. Las GF hallarán pues los recursos que les hayan cedido voluntariamente sus predecesores.

Cada una de las sucesivas GP actúa según el menos eficiente régimen económico conocido, el *libre acceso*, respecto a las generaciones siguientes. Siendo esto así, cabría esperar un colapso del sistema en un plazo relativamente breve; pero tal predicción sería poco realista al ignorar importantes elementos del problema que actúan en sentido contrario. En la medida que las GP tienen preferencias definidas sobre el bienestar de las GF, nada impide que la actuación egoísta de las GP proporcione un resultado sostenible, siempre que se cuente con las instituciones adecuadas.

Se puede definir el desarrollo sostenible como “[...] el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.” (World Commission on Environment and Development, WCED, 1987, p. 43). Entonces, sean R_{jg} los recursos iniciales de tipo j que dispone la generación g con una población de N_g . Estos recursos pueden ser explotados por la generación g produciendo a una tasa de rendimiento de k_g , obteniéndose en total $(1+k_g) \cdot R_{jg}$. Sean C_g y c_g , $c_g = C_g/N_g$, las necesidades totales y medias del recurso j para la generación g , con $C_g = h_g(1+k_g) \cdot R_{jg} \cdot h \hat{A}_j$. De la misma forma, la generación siguiente $g+1$ obtendrá unos recursos totales de $R_{jg+1} = [(1-h_g)(1+k_g)(1+k_{g+1}) \cdot R_{jg}]$ y *per cápita* de $r_{jg+1} = [(1-h_g)(1+k_g)(1+k_{g+1}) \cdot R_{jg}]/N_{g+1}$. Se conseguirá la sostenibilidad respecto al recurso j para las generaciones g y $g+1$ si:

$$h_g \leq 1 \text{ y } C_{g+1}/N_{g+1} \leq [(1-h_g)(1+k_g)(1+k_{g+1}) \cdot R_{jg}]/N_{g+1} \quad (3)$$

Que $h_g > 1$ significa que las necesidades de la generación g superan los recursos de que disponen y no sería sostenible para la GP g . El resultado, en términos del tamaño de las poblaciones de g y $g+1$, depende de si tales necesidades son las de subsistencia o superan este límite biológico. Si $h_g \leq 1$, se consigue la sostenibilidad para la generación g . La sostenibilidad para la generación siguiente $g+1$ será tanto más factible cuanto menores sean las poblaciones (N_g y N_{g+1}) y las necesidades (c_g y c_{g+1}) y mayores las productividades de los recursos (k_g y k_{g+1}).

Si las condiciones (3) se cumplieran holgadamente no sería necesario proseguir con el análisis. Puede pensarse que se está siguiendo ya una senda que conduce a esta meta. Los argumentos para sostener dicha afirmación serían los numerosos e importantes cambios que se están produciendo. Uno de estos cambios es la

contabilidad verde. Se trata de llevar a cabo determinados ajustes en el sistema contable convencional con el propósito de incluir correctamente todos los costos y beneficios en la contabilidad nacional, sean éstos tangibles o intangibles (Ahmad et al., 1989). De esta forma no se confundiría la creación de riqueza con la simple transformación de capital natural (K_N) en capital manufacturado (K_M). Por ejemplo, si en un periodo determinado aumenta considerablemente el capital manufacturado pero el capital natural K_N es menor, siendo la suma mayor que al principio, se habría producido una pérdida que la *contabilidad verde* detectaría, mientras que la convencional la interpretaría como un crecimiento espectacular.

Entre los cambios producidos es preciso destacar las innovaciones y mejoras en la metodología del diseño de proyectos con gran impacto ambiental. Por citar sólo uno a modo de ejemplo, el concepto de análisis de hábitat equivalente —*habitat equivalency analysis* (HEA) (Dunford et al., 2004; Zafonte y Hampton, 2007) es atractivo y relevante, tanto desde una perspectiva teórica como por sus amplias posibilidades de aplicación. Mediante el procedimiento HEA se persigue compensar por los daños ambientales en un hábitat, en términos de valor presente. La reparación completa de un hábitat dañado no sería una compensación suficiente; como consecuencia de tener en cuenta el descuento intertemporal, para mantener el valor de 1 unidad perdida hoy es necesario conseguir $(1+r)$ unidades mañana. Para calcular la compensación se tienen en cuenta las unidades que se han podido recuperar y su valor relativo, así como la cantidad de hábitat equivalente que se ha producido y el tiempo necesario.

Es importante destacar que la compensación por un daño ambiental mediante un HEA se lleva a cabo con exactamente el mismo tipo de capital natural. Se evitan así de raíz tanto algunos problemas lógicos, como el de la paradoja de Scitovsky, como los de tipo ético, que pueden aparecer cuando se emplean *compensaciones* monetarias —si se produce esta paradoja ocurre que desde la posición de statu quo S se prefiere un proyecto X, sin embargo, una vez ejecutado X es preferible S (Scitovsky, 1941).

También los métodos de evaluación de proyectos se han ido adaptando a los nuevos requerimientos de calidad ambiental —ver EBRD (2006), por ejemplo— y superan con creces las posibilidades de los procedimientos clásicos como el Análisis Costo-Beneficio. Entre los nuevos sistemas de evaluación destaca el denominado

Social Multi-criteria Evaluation (Munda, 1996 y 2004) por su potencia y flexibilidad.

Es innegable que tanto los cambios en el diseño de proyectos como la irrupción de modernos sistemas de evaluación para dar cabida a las variables ambientales, tienen más relevancia para las GF que para las GP. Lo mismo puede decirse de muchas de las políticas adoptadas por los gobiernos que, como algunas de las que se están siguiendo para mitigar el cambio climático, favorecen tanto o más a las GF que a las GP.

Desde una perspectiva menos optimista, o más exigente, la actual evolución de métodos y políticas aparece como insuficiente. Se puede pensar que todavía queda mucho por hacer y que es urgente perseguir la sostenibilidad ambiental como prioridad principal y determinar líneas de acción concretas. En palabras de Goodland et al., (1993), “[...] se puede aproximar la sostenibilidad ambiental implementando cuatro prioridades; (i) utilizando medios macroeconómicos adecuados; (ii) usando las herramientas macroeconómicas adecuadas para diferenciar entre uso y liquidación de capital natural por medio de la contabilidad ambiental; (iii) utilizando la evaluación ambiental para incorporar costes ambientales en la evaluación de proyectos; y, (iv) —hasta que los tres primeros se consigan completamente— siguiendo orientaciones operativas para la sostenibilidad.”

Pero tal vez no baste con incorporar bien las preferencias y el punto de vista de las PG, aunque se cuente con una serie de restricciones que se respetarán con toda seguridad para tratar de alcanzar el objetivo de la sostenibilidad. Tal vez deba reconocerse de forma explícita que las GP no tienen todos los derechos de propiedad sobre la tierra sino que, por lo menos en parte, pertenecen a las GF. Bajo esta hipótesis se trataría entonces de avanzar en el diseño de nuevas instituciones, que tendrían como objetivo representar y defender los intereses y derechos de las GF en todos los campos relevantes.

De hecho, cualquier GP tiene la capacidad de modificar y suprimir instituciones, leyes y normas a su antojo. Por este motivo, es necesario construir un entramado protector antes de formular cualquier propuesta de reforma a favor de los intereses de las GF. En concreto, podría empezarse por una enmienda constitucional para dificultar la derogación de las disposiciones legales que se establezcan a favor de la GF. Los espacios naturales protegidos serían un ejemplo típico.

Naturalmente, para proteger una zona marítima ubicada

en aguas internacionales será necesario un acuerdo internacional. Lo mismo cabe afirmar para una adecuada gestión de recursos estratégicos y determinados residuos, la solución pasa por la creación de agencias internacionales especializadas, como serían el Banco mundial de recursos naturales y ambientales y el Banco internacional de residuos radioactivos.

Además del blindaje legal, cabe recurrir también al sistema de propiedad privada; se pueden proporcionar incentivos fiscales para las fundaciones y entidades no lucrativas cuya finalidad sea la compra de espacios para su preservación efectiva.

Por último, sería útil crear una figura como el representante de las GF. La misión de esta agencia sería la de monitorear el uso del capital que pertenece a las GF. En caso de conflicto reclamaría en el mercado ante la administración o el sistema político una compensación adecuada.

4. CONCLUSIONES

Una de las cuestiones más controvertidas en la evaluación de políticas y proyectos es la elección de la tasa de descuento a utilizar para tener en cuenta los impactos que recaen en diferentes periodos. Se han analizado los diferentes métodos de cálculo de la tasa de descuento temporal destacando los problemas que se dan en cada caso. Dado que no existe consenso sobre la metodología a emplear, no es extraño que finalmente se opte por la elección de un valor considerado "razonable". No obstante, esta alternativa requiere que se alcance un consenso respecto a su orden de magnitud en la evaluación de proyectos públicos, dada la diversidad de nociones que se pueden dar respecto a lo que se considera una tasa "razonable". Por otro lado, los métodos convencionales de evaluación económica (que habitualmente ayudan a los que toman decisiones) son incapaces de tener en cuenta la existencia de diferentes generaciones y, mediante la aplicación del descuento temporal, tienden a ignorar los impactos en el largo plazo. Se ha analizado cómo los métodos de evaluación podrían tener en cuenta los impactos sobre el futuro y cómo se podría incorporar el requisito de sostenibilidad en las decisiones sociales. Esto implicaría, en primer lugar, más eficiencia, al tener en cuenta estos impactos con una ponderación intergeneracional adecuada, y en segundo lugar, una distribución más justa entre generaciones que la implicada en el análisis económico convencional.

Esto último requiere de la reforma y la creación de las instituciones que permitan conseguir la sostenibilidad ambiental.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, Y. J., Serafy, S. Lutz, E. (1989) *Environmental accounting for sustainable development*. World Bank, Washington, D.C.
- Almansa, C. y Calatrava, J. (2007) "Reconciling sustainability and discounting in Cost-Benefit Analysis: A methodological proposal". *Ecological Economics*, 60, 4:712-725,
- Kenneth, J. A. y Raynaud, H. (1986) *Social Choice and Multicriterion Decision-Making*, MIT Press.
- Bellavance, F., Dionea y Lebeau, M (2006) "The Value of a Statistical Life: A Meta-Analysis with a Mixed Effects Regression Model". *Cahier de recherche/Working Paper 06-46*, Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et l'emploi
- Bellinger, W. K. (1991) «Multigenerational value: modifying the modified discount method» *Project Appraisal*. 6:101-108.
- Coase, R. (1960) "The Problem of Social Cost," *Journal of Law and Economics*, 3:1-44,
- Collard, D. (1981) *Altruism and Economy*. The Pitman Press, Bath.
- Daly, H. B. y Cobb, J.B. Jr. (1989) *For the common good: redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable future*. Beacon Press, Boston.
- Dunford, R. W., Ginn, T. C. y Desvougues, W. H. (2004) "The use of habitat equivalency analysis in natural resource damage assessments" *Ecological Economics*, 48: 49-70.
- European Bank for Reconstruction and Development (2006), *Sustainability Report 2005 - Working towards a sustainable future*. EBRD, London.
- Gibbard, A. (1973), "Manipulation of voting schemes: a general result", *Econometrica*, 41: 587-601

- Goodland, R., Daly, H. y Serafy, S. (1993) "The urgent need for rapid transition to global environmental sustainability" *Environmental Conservation*, 20:44, 297-309.
- Heal, G. M. (1998). "Discounting and climate change", *Climate Change*, 37: 335-343
- Hong-Kyun, K. (2007) "Productivity effect of air pollution" *Applied Economics Letters*, 14: 385-387.
- Kula, E. (1988) "Future generations: The modified discounting method", *Project Appraisal*, 3:85-88.
- Liu, L (2003) "A marginal cost of funds approach to multi-period public project evaluation: implications for the social discount rate" *Journal of Public Economics*, 87: 1707-1718
- Osborne M. J. y Turner M. A. (2007) "*Cost benefit analysis vs. referenda*" Working Paper 286, University of Toronto, Department of Economics.
- Munda, G. (1996) "Cost-benefit analysis in integrated environmental assessment: some methodological issues", *Ecological Economics* 19, 2:157-168.
- Munda, G. (2004) "Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences", *European Journal of Operational Research*, 158, 3: 662-677.
- Navrud, S. (2002) "The State of the Art on Economic Valuation of noise". Report to the European Comisión, DG Environment.
- Padilla, E. (2002) "Intergenerational equity and sustainability", *Ecological Economics*, 41:69-83.
- Padilla, E. y Pasqual, J. (2002) "La agregación de costes y beneficios en la evaluación de proyectos intergeneracionales: el valor actual neto multigeneracional", *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, n. 163 (4), pp. 9-34.
- Pasqual, J. (1999) *La Evaluación de Políticas y Proyectos*. Icaria editorial y UAB. Barcelona.
- Pasqual, J. y Souto G. (2003) "Sustainability in natural resource management" *Ecological Economics*, 46, 1: 47-59.
- Remer, D. S. y Nieto, A. P. (1995) "A compendium and comparison of 25 project evaluation techniques" *Internacional Journal of Production*, 42; 79-96 and 101-129.
- Sancho, F. (2003) "Una estimación del coste marginal en bienestar del sistema impositivo en España". Working papers; 592.03 Fonaments de l'Anàlisi Econòmica Institut d'Anàlisi Econòmica.
- Satterthwaite, M.A. (1975), "Strategy-proofness and Arrow's conditions existence and correspondence theorems for voting procedures and social welfare functions", *Journal of Economic Theory*, 10: 187-217.
- Scitovsky, T. (1941) "A note on welfare propositions in economics" *Review of Economic Studies*, 9, 1: 77-88.
- Souto, G. (2002). "El descuento social". *Hacienda Pública Española /Revista de Economía Pública*, 165: 99-126.
- Sumaila, U. R. and Walters, C. (2005) "Intergenerational discounting: a new intuitive approach" *Ecological Economics*, 52:135-142.
- Treasury (2003) *The Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government*. H.M. Treasury, London.
- Triest, R (1990) "The Relationship Between the Marginal Cost of Public Funds and Marginal Excess Burden" *The American Economic Review*, 80, 3: pp. 557-566.
- WCED. (1987) *Our common future*. Oxford University Press, Oxford.
- Weitzman, M. L. (2001) Gamma discounting. *American Economic Review*, 91, 1: 260-271.
- Zafonte, M. y Hampton, S. (2007) "Exploring welfare implications of resource equivalency analysis in natural resource damage assessments", *Ecological Economics*, 61:134-145.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.